

61

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

H 01 r

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 21 c, 20

10

11

21

22

43

44

# Auslegeschrift 1 515 404

Aktenzeichen: P 15 15 404.8-34 (A 41918)

Anmeldetag: 18. Dezember 1962

Offenlegungstag: —

Auslegungstag: 4. Dezember 1969

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 22. Dezember 1961

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 46015

54

Bezeichnung: Erdungsklemme zum Andrücken an den Abschirmmantel eines Koaxialkabels

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: AMP Inc., Harrisburg, Pa. (V. St. A.)

Vertreter: Hagen, Dr. phil. Gerhard B., Patentanwalt, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Collier, John Covell, Farnworth, Lancashire (Großbritannien)

66

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-AS 1 029 442

US-PS 2 216 309

DT-Gbm 1 825 163

US-PS 2 466 607

GB-PS 180 802

US-PS 2 753 392

US-PS 2 114 014

US-PS 2 814 026

DT 1 515 404

ORIGINAL INSPECTED

11. 69 909 549/47

Die Erfindung bezieht sich auf eine Erdungsklemme zum Andrücken an den leitenden, aus Metallgeflecht bestehenden Abschirmmantel eines flexible und elastische Zwischenisolation aufweisenden koaxialen Kabels.

Eine derartige Klemme ist durch das deutsche Gebrauchsmuster 1 825 163 bekannt. Die dort beschriebene Klemme besteht aus einer Hülse, die in solcher Weise an den geflochtenen Abschirmmantel eines Koaxialkabels angedrückt wird, daß sich in angedrücktem Zustand ein dreieckiger Querschnitt der Erdungsklemme ergibt. Die Haftung der Erdungsklemme an dem Abschirmmantel wird allein durch einen genügenden Anpreßdruck erreicht, so daß ein relativ hoher Anpreßdruck sowie auch eine relativ starke Deformation des Kabels erforderlich sind.

Ferner ist es aus der USA.-Patentschrift 2 753 392 bekannt, die Leiterbündel zweier Kabel durch eine hülsenförmige Klemme zu verbinden, die an ihrer Innenseite mit Zähnen versehen ist. Dabei werden zunächst die Leiter der beiden Kabel miteinander verflochten und darauf die Verbindungsklemme auf die Verbindungsstelle aufgesetzt und an diese ange-  
drückt, wobei die Zähne in das Leiterbündel eindringen. Der elektrische Kontakt wird dabei durch das Aufeinanderdrücken der Kabelleiter erreicht, während die Zähne den Zweck haben, die hülsenförmige Klemme gegen eine Längsverschiebung zu sichern.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Erdungsklemme der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der ein sicherer mechanischer und elektrischer Kontakt zwischen der Erdungsklemme und dem geflochtenen Abschirmmantel des Koaxialkabels erreicht wird, ohne daß die Zwischenisolation des Koaxialkabels beschädigt oder in übermäßiger Weise verformt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Erdungsklemme eine Vielzahl von über die Klemmenfläche verteilten, an der Klemmeninnenseite Zähne bildenden Perforationen aufweist und daß die Zähne so dimensioniert sind, daß sie im wesentlichen nur in den Abschirmmantel, nicht aber in die Zwischenisolation eingreifen.

Eine besondere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß um jedes Perforationsloch herum eine Mehrzahl Zähne gebildet ist, die in Richtung zu ihren Spitzen aufeinander zu konvergieren. Durch diese konische Anordnung von Zähnen rings um jedes Perforationsloch können sich die Zähne unter dem Einfluß des Anpreßdruckes etwas abflachen, wenn sich ein in die Klemme eingeführter Erdungsdraht direkt unterhalb einer Perforation erstreckt. Dadurch wird die Ausübung eines übermäßig hohen Druckes auf die Kabelisolation und damit eine Deformation derselben vermieden.

Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Erdungsdraht zwischen dem Zwingenteil der Klemme und dem Abschirmmantel an einem die Perforationen aufweisenden Teil der Klemme vorgesehen ist und daß der Erdungsdraht sich in der Klemme in gewellter Form erstreckt. Durch diese Maßnahme wird der Reibungskontakt zwischen den Zähnen der Erdungsklemme und dem Erdungsdraht erhöht, so daß trotz relativ niedrigen Anpreßdruckes der Erdungsdraht gegen ein Herausziehen in ausreichendem Maß gesichert wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nach-

stehend an Hand der Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Stanzrohling, aus dem eine erfindungsgemäße Erdungsklemme gebildet wird,

Fig. 2 eine seitliche Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Stanzrohlings, von der linken Seite her gesehen,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des zu einem rinnenförmigen Zwingenteil gebogenen Stanzrohlings von Fig. 1,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Endes eines abgeschirmten Kabels mit angeschlossenem Erdungsdraht,

Fig. 5 eine Ansicht der in Fig. 4 dargestellten Anordnung von der Rückseite her,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Kabels mit geflochtenem Abschirmmantel und mit einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Erdungsklemme.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Stanzteil besteht aus dünnem flachem Blech, beispielsweise aus Messingblech, und ist im wesentlichen von rechteckiger Form, bildet jedoch an der einen Seite einen V-förmigen Einschnitt 2 und an der entgegengesetzten Seite einen komplementären keilförmigen Vorsprung 3. Der Einschnitt 2 und der Vorsprung 3 liegen zwischen den beiden anderen gegenüberliegenden Kanten des Stanzteiles 1. Eine Mehrzahl Perforationslöcher 4 ist in das Blech 1 eingestanz, wie Fig. 2 zeigt; das Blechmaterial des Stanzteiles ist in konischer Form, wie bei 5 zu erkennen ist, um die Perforationslöcher herum ausgebeult und bei dem Stanzvorgang aufgerissen, so daß sich eine Vielzahl Zähne 6 um die Perforationen herum ergibt.

Der Stanzteil der Fig. 1 und 2 wird rinnenförmig gerollt, so daß sich ein Zwingenteil gemäß Fig. 3 ergibt. Am unteren Teil des rinnenförmigen Teiles sind die konischen Zähne 6 gebildet.

Um die Herstellung zu vereinfachen, wird die in Fig. 3 dargestellte Klemme in Form eines Streifens fabriziert, der aus einer Vielzahl die Klemmen bildenden Stanzteile besteht, welche miteinander über eine kurze Metallzunge zusammenhängen. Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Stanzteil weist die Verbindungsungen 8 und 9 auf, mit denen bei der Herstellung ein entsprechendes Band derartiger Klemmen in Form eines zusammenhängenden Streifens gebildet wird, so daß der Stanzvorgang des Streifens in Form eines einzigen Verfahrensschrittes erfolgen kann.

Die Stanzteile werden gleichzeitig oder nach dem Stanzvorgang mit entsprechenden Gruppen von Perforationslöchern versehen, und die Rinnenseiten werden danach umgerollt, während die die Klemmen bildenden Stanzteile noch in Form des Streifens zusammenhängen, wobei sich die Rinnenseiten in Längsrichtung des Streifens erstrecken.

Das zur Anwendung gelangende Kabel gemäß Fig. 4 und 5 besteht aus einem Innenleiter 10, der von einem geflochtenen Abschirmmantel 11 umgeben ist, wobei zwischen dem Innenleiter 10 und dem Abschirmmantel 11 Isoliermasse 12 vorgesehen ist, die aus einem leicht deformierbaren Isolierstoff, beispielsweise aus Polyäthylenkunststoff bestehen kann. Der Abschirmmantel 11 wird von einem äußeren Isoliermantel 13 umschlossen, der ein kurzes Stück entfernt ist, so daß eine kurze Länge des Abschirmmantels 11 freiliegt. Ein Erdungsdraht 14 ist mit dem Abschirmmantel 11 durch die Klemme 15 verbunden, die ein

rinnenförmiger Zwingenteil gemäß Fig. 3 ist. Der Erdungsdraht 14 erstreckt sich längs des unteren, die Perforationslöcher aufweisenden Rinnenteiles der Klemme. Wie Fig. 5 zeigt, werden die Seiten der rinnenförmigen Klemme so geschlossen, daß sich ein zylindrischer Zwingenteil ergibt, der fest den Abschirmmantel 11 umschließt. Das Verarbeiten der Zwinge erfolgt in bekannter Weise mittels eines Andrückwerkzeuges, welches die Zwinge an den Mantel 11 andrückt und eine hinreichende Kraft ausübt, durch die die Zähne 6 in den geflochtenen Mantel eingreifen. Im geschlossenen Zustand der Zwinge bilden der V-förmige Ansatz 3 und der V-förmige Ausschnitt 2 einen schmalen länglichen V-förmigen Schlitz 16. Die Innenfläche der Zwinge bildet mit dem geflochtenen Abschirmmantel elektrischen Kontakt, ohne daß dabei sich ein wesentlicher Druck entwickelt, welcher das Isoliermaterial 12 in Längsrichtung herausdrücken könnte.

Der Erdungsdraht 14 verläuft gewellt in der Zwinge 15, damit die ein Herausziehen bewirkende Kraft möglichst hoch ist. Zu diesem Zweck sind die Perforationen 4 in der Zwinge 15 in Längsrichtung versetzt, und da das konisch nach innen eingedrückte Material eine Vielzahl Zähne 6 bildet, legt sich der Erdungsdraht 14 in mehrere geknickte Abschnitte um die betreffenden konisch eingedrückten Löcher und nimmt dadurch Wellenform an. Die Perforationslöcher können beispielsweise in Gruppen von je fünf angeordnet sein, indem ein mittleres Perforationsloch jeweils in einem aus vier Perforationen gebildeten Quadrat angeordnet ist.

Wenn der Erdungsdraht 14, der entweder ein voller Draht oder eine Drahtlitze sein kann, direkt unterhalb einer Perforation 4 der Zwinge liegt, so werden sich beim Andrückvorgang die Zähne 6 des Perforationsloches unter dem Einfluß des Druckes an dem Erdungsdraht abflachen. Die Konusform 5 der nach innen eingedrückten Lochränder 6 erleichtert dieses Glattdrücken, und dadurch wird vermieden, daß örtlich ein unmaßig hoher Druck über den Erdungsdraht 14 ausgeübt wird und der an der Seite des Erdungsdrahtes liegende Isoliermantel 12 dünner wird.

Die verzahnten Innenränder 6 der Perforationslöcher bewirken eine mechanische Versteifung und gleichzeitig einen elektrischen Kontakt mit dem Material des Kabelmantels, ohne daß höherer Druck zum Andrücken der Zwinge an den Kabelmantel erforderlich wäre, um die trennende Wirkung des Erdungsdrahtes zu überwinden.

In Fig. 6 findet kein Erdungsdraht Anwendung, und die Andrückzwinge hat auch nicht den V-förmigen Einschnitt und den V-förmigen Ansatzlappen. Die eine Kante der Zwinge 15 ist länger und bildet eine Anschlußfahne 20, die ein rundes Loch 21 zur Aufnahme einer Schraube aufweist. Die Zwinge 15 ist am einen Ende eingerollt und ist von P-förmigem Querschnitt, so daß der geflochtene Abschirmmantel 11 umschlossen wird und das andere Ende der Klemme im wesentlichen tangential zum Abschirmmantel nach der Seite sich erstreckt.

#### Patentansprüche:

1. Erdungsklemme zum Andrücken an den leitenden, aus Metallgeflecht bestehenden Abschirmmantel eines eine flexible und elastische Zwischenisolation aufweisenden koaxialen Kabels, dadurch gekennzeichnet, daß die Erdungsklemme eine Vielzahl von über die Klemmenfläche verteilten, an der Klemmeninnenseite Zähne bildenden Perforationen (4) aufweist und daß die Zähne so dimensioniert sind, daß sie im wesentlichen nur in den Abschirmmantel, nicht aber in die Zwischenisolation eingreifen.

2. Erdungsklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß um jedes Perforationsloch (4) herum eine Mehrzahl Zähne (6) gebildet ist, die in Richtung zu ihren Spitzen aufeinander zu konvergieren.

3. Erdungsklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Erdungsdraht (14) zwischen der Klemme (15) und dem Abschirmmantel (11) an einem die Perforationen (4) aufweisenden Teil der Klemme vorgesehen ist und daß der Erdungsdraht sich in der Klemme in gewellter Form erstreckt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

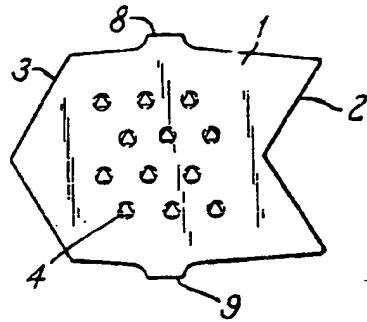


FIG. 1

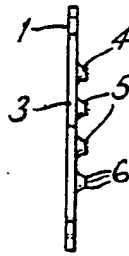


FIG. 2

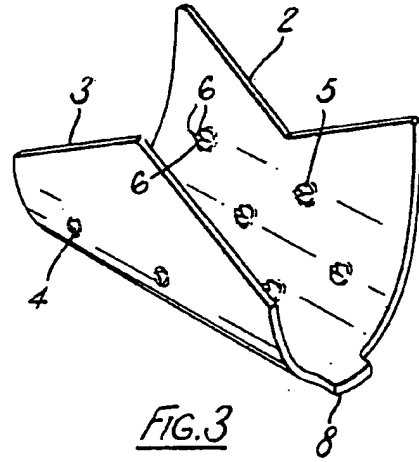


FIG. 3

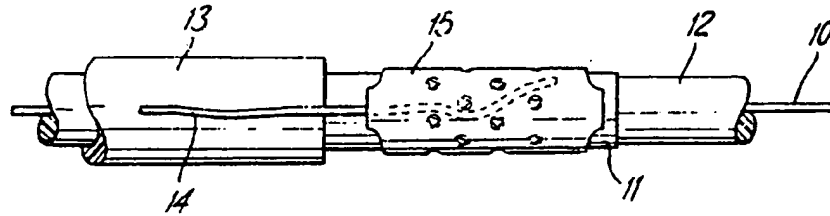


FIG. 4

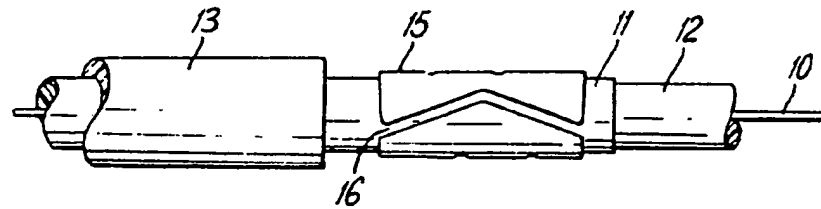


FIG. 5

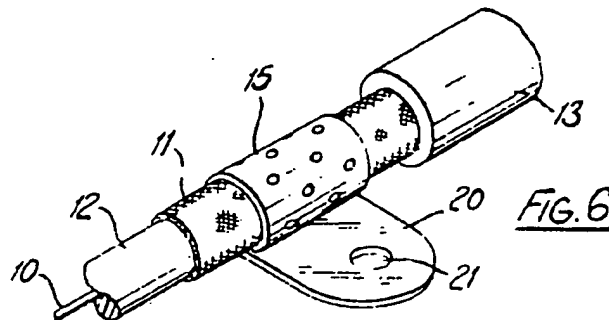


FIG. 6